

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

51

Int. Cl.:

G 05 g. 1/12

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 42 r4, 1/12

10

11

Offenlegungsschrift 1810 356

21

Aktenzeichen: P 18 10 356.5

22

Anmeldetag: 22. November 1968

43

Offenlegungstag: 11. Juni 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Anordnung zur lösbaren, axialen Arretierung eines auf eine Welle aufgesteckten Antriebsteiles

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Siemens AG. 1000 Berlin und 8000 München

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Bradt, Peter, 2800 Bremen

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 1810356

1810356

Unser Zeichen:
PLA 68/0530 Ba/Hob

Anordnung zur lösbaren axialen Arretierung eines auf eine Welle aufgesteckten Antriebsteiles.

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur lösbaren, axialen Arretierung eines auf eine Welle aufgesteckten Antriebsteiles.

Zur Arretierung eines Drehknopfes auf einer Welle hat man bisher den Drehknopf mit einer Mutter und einer dazu passenden Madenschraube ausgestattet und den Drehknopf gegenüber der Welle durch Anziehen der Madenschraube verspannt. Die Madenschraube stellt dabei eine in vielen Fällen unerwünschte, häufig sogar unzulässige, elektrisch leitende Verbindung zwischen Teilen innerhalb eines Gehäuses und einem von außen zugänglichen Teil, nämlich der Madenschraube, her. Außerdem kommt es häufig vor, daß die zum Einstecken des Schraubenziehers in der Madenschraube vorgesehenen Schlitzte ausbrechen, und damit eine zerstörungsfreie Trennung zwischen Drehknopf und Welle nicht mehr möglich ist.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur lösbaren, axialen Arretierung eines auf eine Welle aufgesteckten Antriebsteiles ohne Verwendung von elektrisch leitenden Elementen so zu gestalten, daß ein Arretieren und Lösen ohne Schraubenzieher möglich ist.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß in der Welle eine Aussparung vorgesehen ist, in die ein von dem Antriebsteil abstehender Zapfen ragt, daß der Zapfen von einem von außen zugänglichen, durchgehenden Durchbruch durchsetzt ist und mindestens ein aus einer Ruhestellung radial nach außen in eine Arretierstellung drückbares, zurückfederndes Arretierglied aufweist, daß die dem Durchbruch zuge-

009824/0921

BAD ORIGINAL

1810356

wandte Fläche des Arretiergliedes schräg nach innen verläuft, daß innerhalb der Aussparung der Welle ein Arretierraum vorgesehen ist, in den das Arretierglied in seiner Arretierstellung eingreift, und daß ein in den Durchbruch steckbarer und darin verschiebbarer Bolzen vorgesehen ist, der einen Spannungsbereich und daran anschließend eine Ausnehmung aufweist und so gestaltet und bemessen ist, daß das Arretierglied bei einer ersten Lage des Bolzens in der Arretierstellung gehalten wird und bei einer zweiten Lage des Bolzens in die Ausnehmung federt und seine Ruhestellung einnimmt.

Der Antriebsteil und der Zapfen können aus einem Stück bestehen oder aber kraft-, form- oder stoffschlüssig miteinander verbunden sein. Dabei können dann der Zapfen und die Aussparung in der Welle eine solche Gestalt haben, daß dadurch die Übertragung eines Drehmomentes durch Formschluß möglich ist.

Antriebsteil und Welle können jedoch auch mit Vorsprüngen bzw. komplementären Ausnehmungen versehen sein, die nach Art einer Klauenkopplung ineinander greifen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figuren erläutert. Es zeigen,

Figur 1 einen Bolzen,

Figur 2 einen Querschnitt durch einen mit Arretiergliedern ausgestatteten Drehknopf,

Figur 3 einen Querschnitt durch ein anzutreibendes Teil mit einer Hohlwelle,

Figur 4 eine Ansicht des in Figur 2 dargestellten Drehknopfes von unten, und

Figur 5 eine zweite Ausführungsform des Zapfens sowie einen Schnitt durch den zugehörigen Teil des Drehknopfes.

In Figur 1 ist der Bolzen etwas vergrößert dargestellt, um Einzelheiten seiner Formgebung deutlicher sichtbar zu machen. Der Bolzen ist rotationssymmetrisch und weist einen

008824/0921

zylindrischen Spannbereich 51 auf, an den sich auf der unteren Seite ein konischer Endbereich 52 und auf der oberen Seite eine durch einen konischen Übergangsbereich 55 und einen gegenläufig konischen Mittelbereich 54 begrenzte Ausnehmung 53 anschließt. An diesen Mittelbereich 54 grenzt wiederum ein Schaft 56 und an diesen ein Kopf 57.

Figur 2 zeigt einen Querschnitt entlang Linie II-II des in Figur 4 von unten dargestellten Drehknopfes 4. Dieser Schnitt läßt erkennen, daß der Drehknopf 4 und der von ihm nach unten abstehende Zapfen 2 aus einem einzigen Stück bestehen. Drehknopf und Zapfen können beispielsweise aus Kunststoff gespritzt sein. Der Zapfen 2 weist - wie insbesondere aus Figur 4 deutlich erkennbar - vier durch Längsschlitze getrennte Arretierglieder 221, 222, 223 und 224 auf.

Drehknopf 4 und Zapfen 2 sind von einem Durchbruch 3 durchsetzt, der an der Oberseite des Drehknopfes 4 einen ersten zylindrischen Abschnitt 33 mit einem solchen Durchmesser aufweist, daß der Kopf 57 des Bolzens 5 hinein paßt. An diesen Abschnitt 33 schließt sich ein zweiter, zylindrischer Abschnitt 31 an, dessen Durchmesser so gewählt ist, daß der Schaft 56 und der Spannbereich 51 des Bolzens 5 hindurchpassen. Im Bereich der Arretierglieder 221 bis 224 verjüngt sich dann der Durchbruch 3 konisch derart, daß die einzelnen Arretierglieder schräg nach innen verlaufende Flächen 32 aufweisen.

Die in Figur 3 im Schnitt dargestellte, mit einem anzutreibenden Teil 6 verbundene Welle 1 weist eine Aussparung 11 mit einem ersten Abschnitt 111 auf, der hier im wesentlichen zylindrische Form hat und so bemessen ist, daß der Zapfen 2 hindurch paßt, wenn sich die Arretierglieder 221 bis 224 in der in Figur 2 dargestellten Ruhelage befinden.

An den ersten Abschnitt 111 der Aussparung 11 der Welle 1 schließt sich dann ein sich konisch erweiternder Arretierraum 12 an. Die Länge des ersten Abschnittes 111 der Aussparung 11 ist dabei so bemessen, daß die Arretierglieder 221 bis 224 des Zapfens 2

009824/0921

BAD ORIGINAL

1810356

sich innerhalb des Arretierraumes 12 der Welle 1 befinden, wenn der Drehknopf 4 auf die Welle 1 aufgesteckt ist.

Wenn dann der Bolzen 5 mit seinem konischen Endbereich 52 in den Durchbruch 3 des Drehknopfes 4 eingeschoben wird, werden die Arretierglieder 221 bis 224 innerhalb des Arretierraumes 12 der Welle 1 solange gespreizt, bis sich der Spannbereich 51 des Bolzens 5 innerhalb des engsten Abschnittes des Durchbruches 3 befindet. Die Abmessungen des Schaftes 56 des Bolzens 5 sind dabei so, daß der Kopf 57 gerade vollständig in den ersten zylindrischen Abschnitt 33 des Durchbruches 3 eintaucht, so daß sich ein bündiger Übergang von der oberen Fläche des Drehknopfes 4 zu der oberen Fläche des Kopfes 57 ergibt.

In dieser Stellung ist dann ein Abziehen des Drehknopfes 4 von der Welle nicht mehr möglich, weil sich die gespreizten Arretierglieder gegen die konisch verlaufende Kontur des Arretierraumes 12 anlegen.

Zum Lösen der Arretierung wird der Bolzen 5 weiter in den Durchbruch 3 hineingedrückt, bis die Arretierglieder 221 bis 224 in die Ausnehmung 53 des Bolzens 5 einfedern und damit wieder ihre in Figur 2 dargestellte Ruhestellung einnehmen, die ein Abziehen des Drehknopfes 4 ermöglicht. Vor einem erneuten Aufstecken und Arretieren des Drehknopfes wird der Bolzen 5 von unten aus dem Durchbruch 3 herausgedrückt. Dies ist möglich, weil der Bolzen einen konisch verlaufenden Übergangsbereich 55 aufweist.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel bildet der Zapfen 2 und der Drehknopf 4 ein einziges Stück. Eine alternative Ausführungsform hierzu zeigt Figur 5, in welcher nur der hier interessierende Teil des Drehknopfes 4 im Schnitt dargestellt ist. Der Zapfen 2 weist zusätzlich einen Kopf 20 auf, der in eine Bohrung 41 des Drehknopfes 4 paßt. Im übrigen ist der Zapfen 2 ebenso aufgebaut wie der anhand der Figur 2 erläuterte. Entsprechende Teile sind daher mit gleichen Bezugszeichen versehen. Es ist offensichtlich, daß auch bei dieser

009824/0921

-5-

BAD ORIGINAL

Ausführungsform des Zapfens der Drehknopf 4 gegen Abziehen von der Welle 1 gesichert ist, wenn die Arretierglieder innerhalb des Arretierraumes 12 der Welle 1 durch Einführen eines Bolzens 5 in den Durchbruch 3 gespreizt sind.

In dem Ausführungsbeispiel hat der Arretierraum 12 in der Welle 1 ringsum eine konische Kontur. Diese Kontur könnte aber eben so gut auch einen anderen, beispielsweise stufenförmigen Verlauf haben. Die Arretierglieder müßten dann dementsprechend ein stufenförmig erweitertes Endstück aufweisen, das dann beim Spreizen der Arretierglieder hinter der Stufe zwischen dem ersten Abschnitt 111 der Welle 1 und dem Arretierraum 12 einrastet.

Anstelle des rotationssymmetrisch zu der Mittelachse der Welle 1 liegenden Arretierraumes genügt auch schon ein einziger parallel zur Längsachse verlaufende Schlitz, in den ein einzelnes, entsprechend geformtes Arretierglied eingreift.

10 Patentansprüche

5 Figuren

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Anordnung zur lösbaren, axialen Arretierung eines auf eine Welle aufgesteckten Antriebsteiles, dadurch gekennzeichnet, daß in der Welle (1) eine Aussparung (11) vorgesehen ist, in die ein von dem Antriebsteil (4) abstehender Zapfen (2) ragt, daß der Zapfen (2) von einem von außen zugänglichen, durchgehenden Durchbruch (3) durchsetzt ist und mindestens ein aus einer Ruhestellung radial nach außen in eine Arretierstellung drückbares, zurückfederndes Arretierglied (221) aufweist, daß die dem Durchbruch (3) zugewandte Fläche (32) des Arretiergliedes (221) schräg nach innen verläuft, daß innerhalb der Aussparung (11) der Welle (1) ein Arretierraum (12) vorgesehen ist, in den das Arretierglied (221) in seiner Arretierstellung eingreift, und daß ein in den Durchbruch (3) steckbarer und darin verschiebbarer Bolzen (5) vorgesehen ist, der einen Spannbereich (51) und daran anschließend eine Ausnehmung (53) aufweist und so gestaltet und bemessen ist, daß das Arretierglied (221) bei einer ersten Lage des Bolzens (5) in der Arretierstellung gehalten wird und bei einer zweiten Lage des Bolzens (5) in die Ausnehmung (53) des Bolzens (5) federt und seine Ruhestellung einnimmt.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsteil (4) und der Zapfen (2) aus einem Stück bestehen oder kraft-, form-oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (2) und die Aussparung (11) in der Welle (1) eine solche Gestalt haben, daß die Übertragung eines Drehmomentes durch Formschluß möglich ist.
4. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (2) an einem Ende einen Kopf (20) aufweist, der größer

009824/0921

als eine Bohrung in dem Antriebsteil (4) ist, durch die der Zapfen (2) gesteckt ist (Figur 5).

5. Anordnung nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Antriebsteil (4) und an der Welle (1) Vorsprünge bzw. komplementäre Ausnehmungen vorgesehen sind, die nach Art einer Klauenkupplung ineinander greifen.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Bolzens (5) so bemessen ist, daß sein äußeres Ende und die äußere Begrenzung des Zapfens (2) bzw. des Antriebsteils (4) bündig miteinander abschließen, wenn das Arretierglied (221) in seiner Arretierstellung ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (2) vier, durch zwei um 90° gegeneinander versetzte Schlitzte getrennte Arretierglieder (221 bis 224) aufweist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (2) durchgehend zylindrische Form und konstanten Durchmesser hat, wenn sich das Arretierglied in Ruhestellung befindet, und daß der Arretieraum (12) in der Welle (1) die Form eines Kegelstumpfes hat.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchbruch (3) in dem Zapfen (2) eine überall zu einer Mittellinie symmetrische Kontur hat, und daß der Bolzen (5) rotationssymmetrisch ausgebildet ist.
10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbereich (51) des Bolzens (5) zylindrisch ausgebildet ist, daß sich an diesen Spannbereich (51) ein konischer Endbereich (52) und auf der anderen Seite die Ausnehmung (53) anschließt, die von einem konischen Übergangsbereich (55) und einem gegenläufig konischen Mittelbereich (54) begrenzt ist.

009824/0921

BAD ORIGINAL

-8-

Leerseite

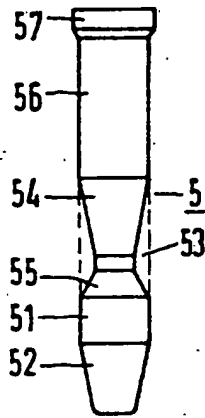


Fig. 1

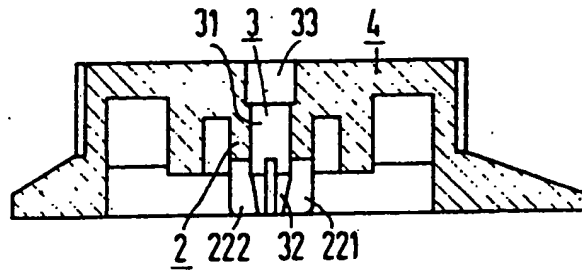


Fig. 2

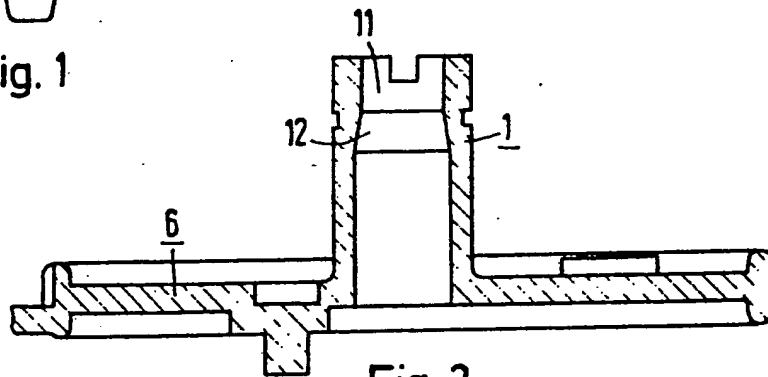


Fig. 3

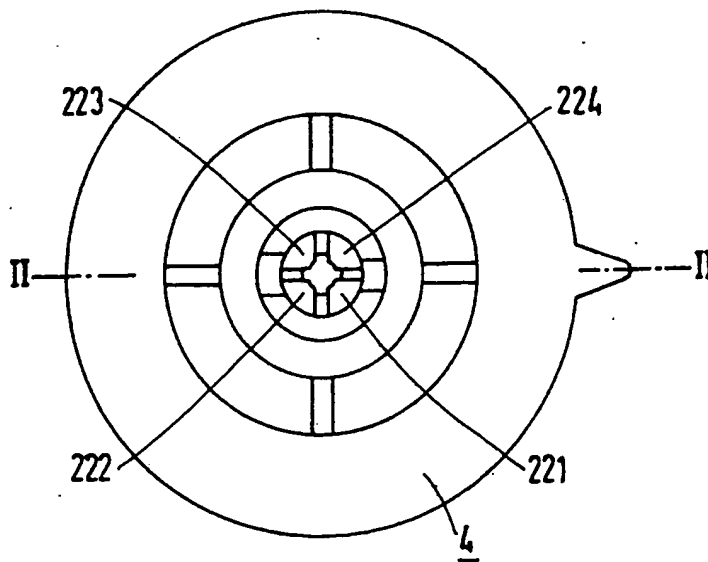


Fig. 4

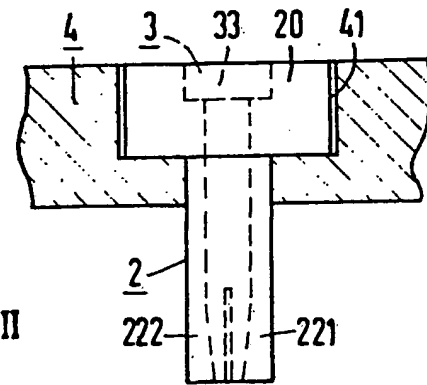


Fig. 5